

First Hit

Generate Collection

Print

L8: Entry 11 of 19

File: JPAB

Oct 15, 1984

PUB-NO: JP359180839A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59180839 A
TITLE: GROOVE FORMING METHOD OF MASTER DISK

PUBN-DATE: October 15, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HAMADA, MITSURU

MORIBE, MINEO

ITO, KENICHI

NAKAJIMA, MINORU

HIRANO, HIROSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

FUJITSU LTD

APPL-NO: JP58055790

APPL-DATE: March 31, 1983

US-CL-CURRENT: 369/121

INT-CL (IPC): G11B 7/26

ABSTRACT:

PURPOSE: To form a trapezoidal groove of a stable form by providing resist layers different in sensitivity between its upper and lower layers on a glass disk and irradiating the laser light of the same wavelength to the resist layer by changing the laser power to form a shallow groove and a deep hole.

CONSTITUTION: The 1st resist layer 10 is spin coated on a glass disk 5 with $\lambda/8$ thickness and then prebaked, and then the 2nd resist layer 11 of $\lambda/8$ thickness is spin coated and prebaked. Thus the layer 10 is prebacked twice owing to the prebaking of the layer 11 and therefore the sensitivity of the layer 10 is deteriorated compared with the layer 11. Thus the exposure power is increased to give the exposure up to a glass surface 5 of the layer 10; while only the layer 11 is exposed when the exposure power is reduced. With development and fixing processes, a shallow trapezoidal groove 13' of $\lambda/8$ is especially formed into a stable form. Thus the track following of a head is stabilized for an optical disk medium using such a master disk 14.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—180839

⑮ Int. Cl.³
G 11 B 7/26

識別記号

庁内整理番号
8421—5D

⑯ 公開 昭和59年(1984)10月15日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 原盤の溝形成方法

⑰ 特 願 昭58—55790

⑱ 出 願 昭58(1983)3月31日

⑲ 発 明 者 浜田満
川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑲ 発 明 者 守部峰生
川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑲ 発 明 者 伊藤健一

⑲ 発 明 者 中島実
川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑲ 発 明 者 平野弘
川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社
川崎市中原区上小田中1015番地

⑲ 代 理 人 弁理士 松岡宏四郎

明 細 書

1. 発明の名称

原盤の溝形成方法

2. 特許請求の範囲

ガラス等の円板上の形成されたレジスト層に信号処理に必要な異なる深さの溝および穴を形成する原盤の溝形成方法であって、前記レジスト層を感度の異なる上、下2層で構成し、該レジスタ層に露光パワーの異なる光を照射して前記異なる深さの溝および穴を形成することを特徴とする原盤の溝形成方法。

3. 発明の詳細な説明

(a) 発明の技術分野

本発明は光ディスク用原盤の製造方法に係り、特に深さの異なる2種類の溝を同一トラック上に作成するために、ガラス等の円板上に感度の異なるレジストを2層コーティングして形成し、該レジスト上を同一波長のレーザ光のパワーを変えて照射し浅い溝、深い穴を形成する方法に関する。

(b) 従来技術と問題点

従来光ディスク媒体1は第1図(a)に示すようにプラスチック等の円板2上に予めトラックフォローするための案内溝3が円周方向にトラック状に設けられている。このトラック状の案内溝3には、複数の固定情報領域B(溝のあるなしによりコード化した情報、例えばアドレス情報等)とデータ記録領域A(溝幅0.7 μm 、深さ700 \AA 、トラックピッチ2~2.5 μm の案内溝3にデータを記録する)が設けられ、その円板2上に記録層を蒸着して光ディスク媒体1が形成されている。なお、4は円板2を回転させるスピンドル穴を示す。

上記光ディスク媒体1は原盤を用いて作られた薄いニッケル金属膜のスタンパによりプラスチック等を成形して作られる。その原盤8は第2図に示すようにガラス円板5にレジスト6をコーティングし、該レジスト6上にレーザ光7を照射し、(第1図(a)参照)固定情報領域Bの溝とデータ記録領域Aの溝を書込み、現像、定着を行い、前述した案内溝3を形成している。この案内溝3には複

数の固定情報領域Bとデータ記録領域Aがあり、例えば固定情報領域Bの溝は深く、データ記録領域の案内溝3は浅く構成し、光の反射率を変えて情報再生時の信号レベルが検出できるようにしている。

従来、原盤8は単層からなるレジスト6をガラス円板5上にコーティングして、露光パワーを調節して2種類の溝深さを得ようとしていた。しかし、この方法では深い溝の場合は第2図(イ)に示すような台形溝9が得られるが、浅い溝を得ようとすると、第2図(イ)に示すように台形にならずV形溝9'となる。この原盤8で成形された光ディスク媒体1のV形溝9'がヘッドのトラッキングの案内溝として使用されるために、ヘッドのトラッキングが不安定になるという問題があった。

(c) 発明の目的

本発明の目的は光ディスク媒体に設ける2種類の溝深さ(深さ $\lambda/4$ 、 $\lambda/8$)のうち、特に浅い溝(深さ $\lambda/8$)を安定に形良く得るための方法を提供することにある。

本発明の原盤の溝形成方法の1実施例を示す断面図である。

図において、第3図(イ)に示すように、ガラス円板5上に厚さ $\lambda/8$ になるように第一層レジスト10をスピコーティングする。このレジスト10を温度140℃以上でプリベーク(予備硬化反応)させた後、さらに第3図(ロ)に示すように厚さ $\lambda/8$ の第二層レジスト11をスピコーティングし、(合計厚さ $\lambda/4$ にする)再度温度80～90℃でプリベークする。以上の操作によりレジスト第一層10は第二層レジスト11のプリベークにより2度プリベークされるためレジスト第二層11に比べ、感度が低下する。

上記のように第二層レジスト11の感度を良くし、第一層レジスト10の感度を悪くすることにより、第3図(イ)に示すように露光パワーを大きくすれば第一層レジスト10のガラス面5まで露光(12)され、露光パワーを小さくすれば第二層レジスト11のみが露光(13)される。次に現像、定着することにより、第3図(ロ)のような2種類の

(d) 発明の構成

そしてこの目的は、本発明によればガラス等の円板上の形成されたレジスト層に信号処理に必要な異なる深さの溝および穴を形成する原盤の溝形成方法であって、前記レジスト層を感度の異なる上、下2層で構成し、該レジスト層に露光パワーの異なる光を照射して前記異なる深さの溝および穴を形成することを特徴とする原盤の溝形成方法を提供することによって達成される。

(e) 発明の実施例

以下本発明の実施例を図面によって詳述する。(第1図参照)光ディスク1ではトラックサーボ用の溝(円周方向にトラック状に設けられた案内溝3)として、その深さが $\lambda/8$ (λ :書き込み、読出しレーザ光の波長)とアドレス情報用の穴(固定情報領域Bの穴)として、その深さが $\lambda/4$ の2種類の深さを持つ溝もしくは穴から構成されている。

上記光ディスク媒体1を得るための原盤の溝形成方法の実施例を第3図に示す。第3図(イ)～(ロ)は

溝深さ $\frac{\lambda}{8}$ 、 $\frac{\lambda}{4}$ の台形溝13'、12'が得られる。特に溝深さ $\lambda/8$ の浅い溝が従来の単層レジストのよう不安定な形のV形溝9'でなく、台形溝13'の安定した形であるので、この原盤14を基にして形成される光ディスク媒体はヘッドのトラッキングの安定したものが得られる。

(f) 発明の効果

以上詳細に説明したように、本発明の原盤の溝形成方法はガラス円板上に上下2層で感度の異なるレジスト層を設け、同一波長のレーザ光のパワーを変えて照射し、浅い溝、深い穴を作るようにすることにより、従来の単層レジストに露光パワーを調節して2種類の溝深さを作るとき、特に浅い溝が不安定な形のV形溝でなく、安定した形の台形溝を得ることができる。従ってこの原盤を基にして作られる光ディスクのヘッドのトラッキングは安定する効果は大きい。

4. 図面の簡単な説明

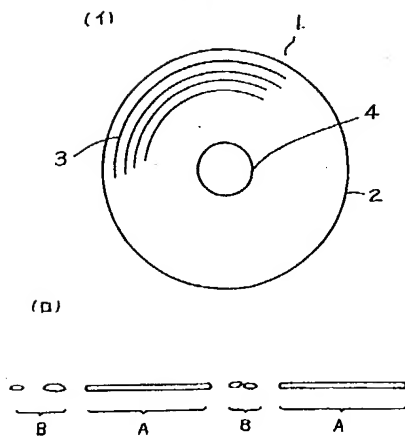
第1図は光ディスク媒体を説明するための図で、(イ)はディスク平面図、(ロ)はトラックの説明図、第

2図(1)(a)は従来の原盤の溝形成方法を説明する断面図、第3図(1)~(4)は本発明の原盤の溝形成方法の1実施例を説明する断面図である。

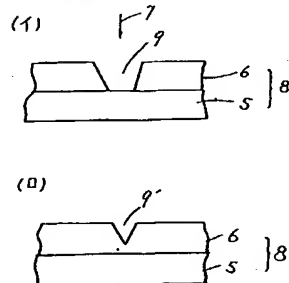
図において、5はガラス円板、10は第一層レジスト、11は第二層レジスト、12、13は露光、12'、13'は溝、14は原盤を示す。

代理人 弁理士 松岡 宏四郎

第1図



第2図



第3図

